

**품종 개량된 유색미(C3GHi)의 항산화 및 피부 미백 효과**

(주)이롬 생명과학연구원 : 이성애, 김화영, 홍성길\*

한국방송통신대학교 농학과 : 류수노, 건국대학교 분자생명공학과 : 안중훈

**The Antioxidative and Whitening Effects and Safety of Breeding Rice (C3GHi) that improved antioxidative pigment**

Erom R&D center : Seong-Ae Lee, Hwa-Young Kim, Seong-Gil Hong\*

Dept. of Agricultural Science, Korea National Open University : Su-Noh Ryu

Dept. of Bioscience &Biotechnology, Konkuk University : Joong-Hoon Ahn

**실험목적 (Objectives)**

유색미를 품종개량한 C3GHi는 천연색소 성분인 cyanidine-3-glucoside(C3G)의 함량이 기존 보다 5~10배 높은 것이 특징임. C3G 는 anthocyanin계 색소로 다양한 생리활성이 보고되고 있음. 선행연구에서 C3GHi의 melamin 생합성양 억제 효과에 대해 검증하였으나, 이에 관련된 기전에 대한 연구는 이뤄지지 않았음. 따라서, 본 연구에서는 유색미의 피부 melamin 생합성에 영향을 미치는 tyrosinase 활성 및 DOPA의 자동산화양을 측정하고, ORAC(oxigen radical antioxidant capacity) assay를 통한 항산화 활성도 함께 알아보고자 하였음. 또한, 유색미를 이용한 화장품 개발을 위해 유색미 함유 미용팩을 제조하여 팩 도포 전후의 피부밝기를 측정하였음.

**재료 및 방법 (Materials and Methods)**

○ 실험재료

- ORAC assay kit(Oxford biomedical research, Inc., USA), tyrosinase, tyrosine, L-DOPA(Sigma-aldrich, USA), Chromometer( Minolta, Japan)

○ 실험방법

[유색미의 Tyrosinase 활성 저해 및 DOPA 산화 억제 활성]

- Tyrosinase 저해 활성은 in vitro 상에서 tyrosinase의 활성에 의한 tyrosine의 활성으로 생성되는 DOPA-chrome의 양을 495nm에서 흡광도를 측정하여 분석함으로써 수행하였으며, 시료는 각 농도별로 희석하여 사용하였음. DOPA 산화 억제 활성은 DOPA의 자동산화 되는 양을 흡광도 분석을 통하여 분석하였음.

[유색미의 항산화 활성]

- 항산화 활성은 ORAC assay kit를 이용하여 측정하였음.

[유색미의 피부밝기개선 효과 및 안전성 측정]

---

(Corresponding author):홍성길 E-mail: [antioxidant@erom.co.kr](mailto:antioxidant@erom.co.kr) Tel: 033-248-8300-

피검자 8명을 대상으로 유색미 함유 팩을 전박에 도포한 후, chromameter를 이용하여 피부 밝기를 측정함. 유색미의 안전성을 알아보기 위해 피검자 30명을 대상으로 단회첩포시험을 실시하였음.

**실험결과 (Results)**

- 유색미 추출물 처리시 대조군보다 높은 free radical 제거 효과가 있는 것으로 나타났음.
- 유색미 추출물은 tyrosinase에 대한 저해 작용이 관찰되지 않아 유색미내에 tyrosinase에 대한 저해제 성분이 함유되어 있지는 않은 것으로 판단됨.
- 반면에 L-DOPA의 자동산화 억제활성에서는 vtamin C와 유사한 활성을 나타내어 매우 뛰어난 활성이 있을 것으로 판단됨.
- 피부밝기 L\* 값의 도포 전후 차이값( $\Delta L^*$ )을 비교하였을 때, 대조시료의 경우 0.75이고, 실험시료의 경우 0.98 인 것으로 나타나 유색미를 첨가하였을 경우, 피부밝기가 증가하는 것으로 나타나 유색미 함유 곡물팩의 지속적인 사용시 피부 개선에 양호한 영향을 줄 수 있을 것으로 판단됨.
- 또한, 단회첩포시험을 통한 안전성 시험에서도 피부자극이 나타나지 않아 제품개발에 적용하여도 문제가 없을 것으로 판단됨.
- 이상의 결과를 종합할 때 유색미 추출물은 추출물내에 포함된 고농도의 유색소 성분 (Cyanidine-3-glycoside)의 항산화력을 기반으로 하여 melanin의 생합성을 억제할 수 있으며, 안전한 소재로써, 이를 통하여 피부 미백 효과를 가져올 수 있을 것으로 판단됨.

**\* 시험성적**

표 1. ORAC assay를 통한 유색미 추출물의 항산화 효과

Conc.(ug/ml)	0	5	50	100	500
Area under curve(AUC)	23.3	25.5	45.3	49.7	46.0

표 2. 유색미 추출물의 tyrosinase 활성 억제 및 L-DOPA 자동 산화 억제 효과

Sample	Tyrosinase 억제 효과 (IC <sub>50</sub> , ug/mL)	L-DOPA auto-oxidation (IC <sub>50</sub> , ug/mL)
유색미(C3GHi)	ND ( > 1000)	96.4
Arbution	104.6	148.5
Vitamin C - palmitate	-	84.2

표 3. 유색미 함유 팩의 미백효과

Group	Whitening Effect( $\Delta L^*$ )
Grain pack	0.75
Grain pack + 5% pigment rice FD powder	0.98